# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
# RANGKAIAN KAPASITOR

Guru Mata Pelajaran : Rasna Solehayati, S.Pd.

| | | |
|---|---|---|
| KELOMPOK | : ..... | |
| NAMA | : 1) ..... | 5) ..... |
| | 2) ..... | 6) ..... |
| | 3) ..... | 7) ..... |
| | 4) ..... | 8) ..... |

**A. TUJUAN**

Menganalisia nilai kapasitas, tegangan, dan muatan pada rangkaian kapasitor yang disusun seri dan parallel.

**B. ALAT/BAHAN**

1. Komputer dengan system operasi Windows
2. Aplikasi Java
3. *Softwae Simulation PheT "Capasitor Lab"*

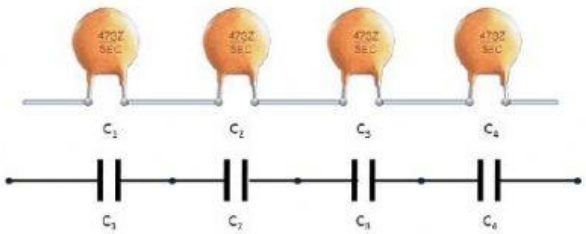
**C. DASAR TEORI**

Seperti halnya hambatan listrik, kapasitor juga dapat dirangkai seri, parallel, atau campuran seri dan parallel. Untuk rangkaian seri dan parallel pada kapasitor, hasilnya berlainan dengan rangkaian seri dan parallel pada hambatan.

**1. Rangkaian Seri Kapasitor**

Untuk memperoleh nilai kapasitas kapasitor yang lebih kecil daripada kapasitas semula adalah dengan menyusun beberapa kapasitor secara seri. Apabila rangkaian kapasitor seri diberi beda potensial, pada setiap kapasitor memperoleh jumlah muatan yang sama meskipun besar kapasitasnya berlainan.

Susuna kapasitor yang disusun seri sebagai berikut :



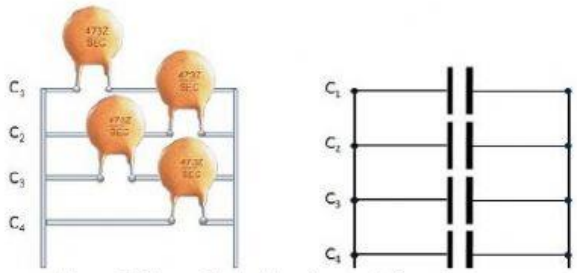

Utuk menentukan nilai kapasitor total pada rangkain seri :

$$\frac{1}{C_s} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \frac{1}{C_4}$$

**2. Rangkaian Paralel Kapasitor**

**Kapasitor yang dirangkai parallel, apabila diberi tegangan V setiap kapastor akan memperoleh tegangan sama.**

LIVEWORKSHEETS



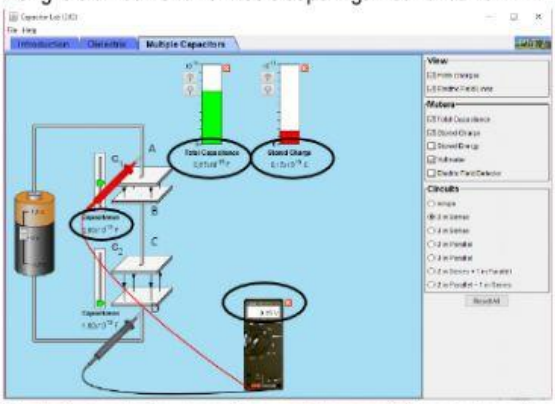

Utuk menentukan nilai kapasitor total pada rangkain seri :

$$C_p = C_1 + C_2 + C_3 + C_4$$

## D. PROSEDUR EKSPERIMEN

Kegiatan 1 (Percobaan rangkaian seri)

a. Aktifkan software Phet
b. Pilihlah simulasi *"Capasitor Lab"*
c. Rangkaialah dan aktifkan tools seperti gambar di bawah ini.



**Keterangan Gambar**

- *Capasitance*, untuk pembacaan kapasitas kapasito
- *Voltmeter*, untuk pembacaan tegangan
- *Total Capasitance*, untuk pembacaan kapasitas total rangkaianiv.Stored Charge, untuk pembacaan muatan yang mengalir pada rangkaian

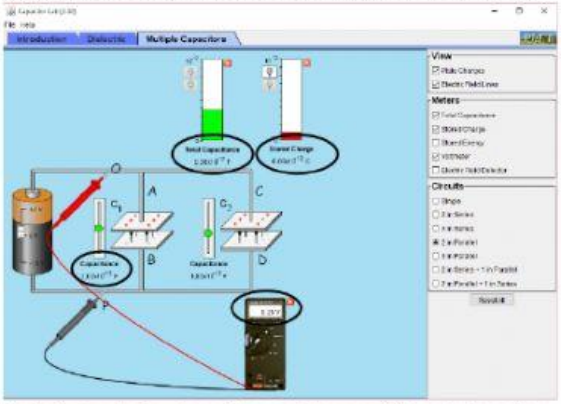
d. Buatlah rangkaian kapasitor seri dengan 2 buah kapasitor, dimana besarnya $C_1$=2x10$^{-13}$ F dan $C_2$=1x10$^{-13}$ F dengan cara mengatur pada tombol pengatur Capacitanced.
e. Atur tegangan sumber sebesar 0,25 Volt dengan cara menggeser tombol pada baterai dimana voltmeter dipasang pada titik A – D ($V_{tot}$)
f. Ukur tegangan yang mengalir pada kapasitor $C_1$ dengan memasang voltmeter pada titik A –B ($V_1$)
g. Ukur tegangan yang mengalir pada kapasitor $C_2$ dengan memasang voltmeter pada titik C –D ($V_1$)
h. Ukur muatan total (qtot) dan kapasitas total ($C_{tot}$) yang tercatat pada alat ukurStored ChargedanTotal Capasitance.
i. Catat data langkah (e) sampai (h) pada table berilkut. Dengan memperhatikan virtual Phet
j. Ulangai langkah e–i dengan variasi tegangan sumber 0,5 Volt, 1 Volt, dan 1,25 Volt.

| Tegangan Sumber | $V_1$ | $V_2$ | $V_{tot}$ | $q_1 = C_1V_1$ | $q_2 = C_2V_2$ | $q_{tot}$ | $C_{tot}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

LIVEWORKSHEETS

**Kegiatan 2 (Percobaan rangkaian Paralel)**

a. Aktifkan software Phet
b. Pilihlah simulasi *"Capasitor Lab"*
c. Rangkaialah dan aktifkan tools seperti gambar di bawah ini.




**Keterangan Gambar**

- *Capasitance*, untuk pembacaan kapasitas kapasito
- *Voltmeter*, untuk pembacaan tegangan
- *Total Capasitance*, untuk pembacaan kapasitas total rangkaianiv.Stored Charge, untuk pembacaan muatan yang mengalir pada rangkaian

d. Buatlah rangkaian kapasitor seri dengan 2 buah kapasitor, dimana besarnya $C_1=2x10^{-13}$ F dan $C_2=1x10^{-13}$ F dengan cara mengatur pada tombol pengatur Capacitanced.
e. Atur tegangan sumber sebesar 0,25 Volt dengan cara menggeser tombol pada baterai dimana voltmeter dipasang pada titik O-P ($V_{tot}$)
f. Ukur tegangan yang mengalir pada kapasitor $C_1$ dengan memasang voltmeter pada titik A –B ($V_1$)
g. Ukur tegangan yang mengalir pada kapasitor $C_2$ dengan memasang voltmeter pada titik C –D ($V_1$)
h. Ukur muatan total (qtot) dan kapasitas total ($C_{tot}$) yang tercatat pada alat ukurStored ChargedanTotal Capasitance.
i. Catat data langkah (e) sampai (h) pada table berilkut. Dengan memperhatikan virtual Phet
j. Ulangai langkah e–i dengan variasi tegangan sumber 0,5 Volt, 1 Volt, dan 1,25 Volt.

| Tegangan Sumber | $V_1$ | $V_2$ | $V_{tot}$ | $q_1 = C_1V_1$ | $q_2 = C_2V_2$ | $q_{tot}$ | $C_{tot}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

**E. PERTANYAAN DISKUSI**

1. **Buatlah analisis data berdasrkan percobaan pada kegiatan 1 dan kegiatan 2**
2. **Bagaimana nilai tegangan, muatan dan kapasitansi berdasrkan hasil percobaan perhitungan teoritis? Bandingkan !**

LIVEWORKSHEETS